

Posibilidades metodológicas y creatividad en Internet

Methodological and creative possibilities using the Internet in education

JOSÉ JULIO REAL GARCÍA

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA Y TEORÍA DE LA EDUCACIÓN.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

Resumen

La irrupción de Internet en las aulas ha supuesto un cambio importante a la hora de afrontar las relaciones profesor-alumno. Los alumnos requieren un modo diferente de aprender, pero los profesores estamos anclados en una forma de enseñanza cercana a la clase magistral. Este sistema impide que nuestros alumnos creen; simplemente se convierten en unos meros reproductores de las explicaciones del profesor. En lugar de aprovechar toda la información que hay en la red e intentar canalizarla a nuestro favor creando conocimiento, en muchos casos intentamos ignorarla y continuar con un método de muy poco valor. Podemos cambiar la forma de enseñar de nuestros alumnos introduciendo las nuevas herramientas TIC y fomentando la creación del conocimiento.

Palabras clave: netbooks, web 2.0, creatividad, cambio metodológico, comunicar, cooperar y compartir

Abstract

The advent of the Internet in classrooms has been a significant change in tackling teacher-student relationships. Students require a different way of learning, but teachers are stuck in a way of teaching based on the lecture style used in traditional standard classes. This method does not allow our students to think; they become passive recipients of teachers' explanations. Instead of using all the available information on the Internet to channel it to our advantage while creating knowledge, most of the times we try to ignore it and continue using an ineffective method. We can change the way we teach our students by introducing new ICT tools and encouraging the creation of knowledge.

Key words: netbooks, web 2.0, creativity, methodological innovation, communicating, cooperating, sharing.

1. INTRODUCCIÓN

La irrupción de Internet en las aulas ha supuesto un cambio importante a la hora de afrontar las relaciones profesor-alumno. Un amplio porcentaje del profesorado actual está poco o nada preparado para utilizar la Tecnologías de la Información y de la Comunicación; sin embargo, nuestros alumnos han nacido en la era de la información y requieren una forma de aprendizaje diferente. Es precisamente en este punto donde comienza el gran problema de la Educación en la actualidad.

Nuestros alumnos están familiarizados, utilizan las tecnologías de manera natural, con una gran cantidad de artilugios electrónicos que, la mayoría de las veces, están fuera del alcance del profesorado. Estamos en una sociedad que cada vez utiliza más y más aparatos sofisticados, pero la escuela actual sigue dependiendo mayoritariamente de la pizarra tradicional, la tiza y la voz del profesor.

Esto provoca que la relación profesor-alumno se esté alejando cada día más. Los alumnos requieren un modo diferente de aprender, pero los profesores seguimos anclados en una forma de enseñanza cercana a la clase magistral: el profesor expone y los alumnos copian apuntes intentando memorizar el mayor número de datos posibles para luego *soltarlos de carrerilla* en unos exámenes en los que lo único que se valora es la reproducción más o menos literal de lo explicado en clase. Este sistema impide que nuestros alumnos creen y se conviertan en unos meros reproductores de las explicaciones del profesor.

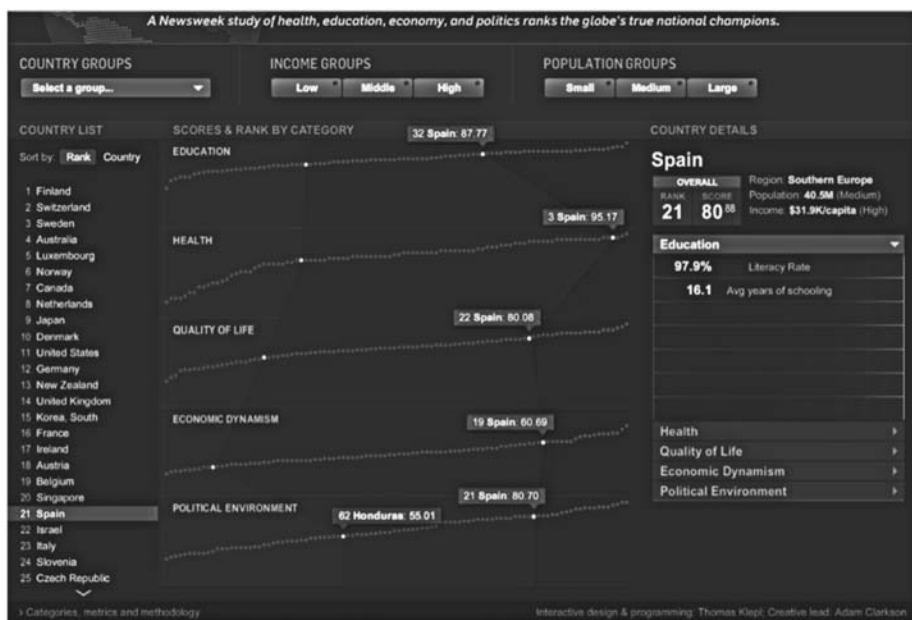
Hay colectivos de profesores que han entendido el cambio social e intentan adaptar su metodología a las nuevas realidades sociales, pero un gran número de docentes no está respondiendo a esta demanda e intentan mantener sus clases de toda la vida.

Ese modelo cada vez está más alejado de la realidad. El profesor ya no es el depositario de la sabiduría: hay más información y mayor cantidad de posibilidades didácticas para cualquier tema en Internet que lo que sea capaz de memorizar el mejor profesor. Pero en lugar de aprovechar toda la información que hay en la red e intentar canalizarla a nuestro favor creando conocimiento, en muchos casos intentamos ignorarla y continuar con un método que ya se ha demostrado de muy poco valor con las nuevas generaciones.

Además, los datos sobre la situación de la Educación en España no son nada halagüeños. Según la revista *Newsweek* que posiciona a 100 países sobre criterios como educación, salud, calidad de vida, dinamismo económico y entorno político, España ocupa en general el puesto 21, pero al medir el parámetro Educación, su calificación baja al puesto 32.

Gráfico 1. Infografía interactiva de los mejores países del mundo.

Fuente: Newsweek. (2011). *The world's best countries: A Newsweek study of health, education, economy and politics ranks the globe's true national champions.*



De igual forma, hay que resaltar el fracaso absoluto de los políticos españoles en el campo educativo. Cada cambio de color político lleva emparejado una reforma del Sistema Educativo que, a la hora de la verdad, lo único que consigue es agravar el problema. Tampoco ayuda la confrontación política entre los dos partidos mayoritarios que hacen del tema de lo educativo un campo de batalla más. Deberíamos aprender de países como Chile que consideran la Educación como tema de Estado, a salvo de la confrontación política.

Cualquier mejora en el tema educativo pasa hoy en día por la introducción y desarrollo de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC's) en el aula, dotando de equipos a los estudiantes y dedicando suficientes

recursos a la formación del profesorado: «cada euro que se gaste en equipos informáticos exige otro euro dedicado a la formación de profesores» (Domingo Gallego, en Vázquez Reina, 2008).

Gráfico 2. Entrevista a Domingo Gallego.

Fuente: Vázquez Reina, M. (2008). Entrevista a Domingo Gallego, *Revista Eroski Consumer*.

Domingo Gallego, profesor titular del Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Didácticas Especiales de la UNED

"Cada euro que se gaste en equipos informáticos exige otro euro dedicado a la formación de profesores"

+1 0 Tweet 0 Me gusta A 9 personas les gusta esto.



Doctor en Filosofía y Letras, Domingo Gallego es actualmente profesor titular del Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Didácticas Especiales de la Universidad Nacional Española a Distancia (UNED). Comenzó a inmiscuirse en las Tecnologías de la Información aplicadas al ámbito educativo ya en la década de los 70, cuando realizó en la Universidad de Columbia (Nueva York) un máster en tecnología educativa y comunicación. Desde entonces y hasta ahora, su trayectoria profesional ha estado ligada íntimamente a este ámbito, tanto en la práctica docente como en la línea editorial con publicaciones como "El ordenador como recurso didáctico" o "Aprendizaje y ordenador". Asimismo, ha sido el organizador principal de trece congresos internacionales de informática educativa, el último de ellos celebrado el pasado mes de julio en la UNED, un observatorio privilegiado para estar bien informado de cuáles son las líneas de investigación, reflexión y aplicación de las tecnologías de la información y comunicación en los contextos de aprendizaje.

TAMBIÉN TE INTERESA

Por MARTA VÁZQUEZ-REINA

6 de agosto de 2008

Esto implicaría dotar a los alumnos de materiales necesarios, no sólo ordenadores, sino que se necesitarán materiales acordes con las nuevas necesidades. Según el diario El País del día 31 de agosto de 2010, el gasto de los padres en el comienzo del curso 2010/11 fue de 1072 € por alumno.

El gasto escolar se podría reducir si en lugar de que los estudiantes tuvieran que adquirir los libros de texto éstos se pudieran consultar de forma electrónica, consiguiendo con ello, entre otras cosas:

- Abaratar el gasto escolar lo cual compensaría la adquisición de los ordenadores tipo netbook;

- Evitar la tala de tantos árboles;
- Descargar la espalda de nuestros escolares con el peso, muchas veces excesivo, de sus mochilas;
- Fomentar la creatividad al poner a su alcance materiales novedosos y con grandes posibilidades didácticas.

Hay que considerar que un *netbook* o miniordenador tiene un precio inferior a 300 € y una vida útil de al menos 4 años, lo que significa un gasto de menos de 75 € al año, cantidad más que suficiente que compensaría el abaratamiento de utilizar el libro electrónico en lugar del formato papel.

Algunos gobiernos regionales así lo han entendido; por ejemplo, la Junta de Andalucía ha creado una mochila digital con los materiales acordes con los ordenadores entregados a los alumnos dentro del plan Escuela TIC 2.0. La pena es que cada Comunidad Autónoma funciona por libre y estas iniciativas se pierdan en el marasmo que supone la existencia en España de 17 Ministerios de Educación en miniatura, cada una de ellas con su programa de implantación de las TIC's en el aula.

Partiendo de estas premisas, este artículo tiene un doble objetivo. Por un lado, revisar las variantes metodológicas del trabajo docente, y por otro, analizar y fomentar a su vez las ventajas que los cambios propiciados por las TIC ofrecen en materia pedagógica. Se busca además invitar a la comunidad docente a participar activamente de los cambios que ofrece la actual Sociedad de la Información para afrontar el siglo XXI de manera creativa y competitiva.

2. METODOLOGÍA

La metodología empleada se basa en el análisis, selección y revisión del material que circula en internet. Se busca con ello poner en práctica el carácter participativo de las TIC y dar validez al trabajo colaborativo de cientos de internautas. No obstante, se debe entender que el uso de las TIC para la aplicación científica, también requiere capacidad crítica y de selección, en la misma línea que en la investigación que se apoya en libros y otros documentos impresos. Muestra de dicho criterio es la amplia webgrafía que sirve de apoyo a la investigación en este artículo.

Se intenta profundizar en una concepción del las TIC en la enseñanza que, lleva aparejado «el esfuerzo en la creación de los materiales adecuados» y «la novedad en el modelo, siempre reñida con la burocracia» (Atrio, 2007).

3. INTERNET EN LA EDUCACIÓN

Según lo expresado anteriormente, la situación ideal sería que cada alumno contara con su ordenador portátil y los materiales digitales acordes en todas las materias del currículum.

Algunos estudios así lo ponen de manifiesto, como por ejemplo el realizado por el IES Torre del Palau en el que destaca algunas ideas aportadas por el alumnado:

- Las TIC aumentan el interés y la atención del alumnado en las clases. También ayudan a aprender más y mejor.
- La sistematización de la información la valoran mucho, sobre todo el hecho de ayudarles a aprender a buscar y a «comprender» la información.
- Las TIC obligan a leer más, tanto en el ordenador como en otros materiales siempre que el profesorado lo fomente, por ejemplo los textos digitales y libros en papel que complementan las informaciones.
- Las clases con las TIC son menos cansadas, más activas, más útiles.
- La disciplina mejora con las TIC, hay un ambiente mejor en las clases y se fomenta más la ayuda mutua y el trabajo en grupo.

El problema está en qué materiales digitales hay que emplear con los alumnos. Algunas editoriales se han lanzado a cubrir la cuota de mercado que se ha abierto, pero no siempre con un resultado afortunado: se limitan a pasar a digital los materiales que ya tienen elaborados para los libros de texto, lo que se convierte en una colección interminable de archivos en formato PDF, como mucho aderezados con algunos ficheros multimedia, pero realmente no están cumpliendo con las expectativas creadas.

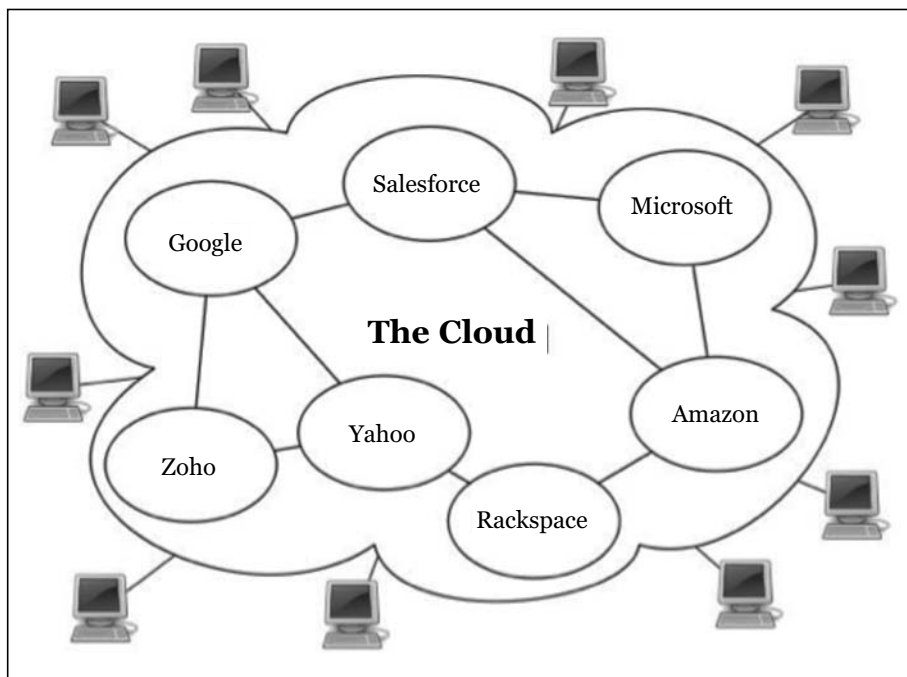
Otra dificultad con la que nos encontramos habitualmente es el almacenamiento: seguimos pensando que el lugar más seguro para guardar nuestros

archivos es el disco duro o un pendrive, desaprovechando los recursos que pone a nuestra disposición la red.

Una solución muy poco aprovechada hasta ahora pero con grandes posibilidades es la denominada *Cloud Computing* o «Computación en la nube», en el blog El Caparazón: «el *cloud computing* sería la tendencia a basar las aplicaciones en servicios alojados de forma externa, en la propia web» (Reig, 2007).

Gráfico 3. La Nube.

Fuente: Reig, D. (2007). *¿Qué es el Cloud Computing? Definición, tendencias y precauciones* [Blog El Caparazón].



Es decir, que la tendencia es que todos los datos estén almacenados en la red a disposición del usuario que los ha creado a través de un nombre de usuario y una contraseña.

El concepto *cloud computing* está íntimamente unido al de la web 2.0, con él se pretende ofrecer servicios en Internet, poniendo a nuestra disposición

programas equivalentes a los que utilizamos en local en nuestro disco duro, y alojar allí todos nuestros archivos. Esta situación conlleva una serie de ventajas:

- los ficheros se pueden consultar desde cualquier lugar o equipo, lo único que se necesita es tener conexión a Internet;
- es más difícil perder los ficheros, todos hemos extraviado alguna vez un *pendrive* con información vital;
- no ocupan espacio en el disco duro y no tenemos que instalar programas;
- existen en la web 2.0 todo tipo de programas, la mayoría de las veces gratuitos y que el usuario siempre encuentra en su última versión, sin necesidad de actualizaciones engorrosas;
- Y, quizá la más importante, los ficheros se pueden compartir entre diversos usuarios, lo que introduce un concepto importante: el trabajo colaborativo, capaz de fomentar la creatividad en nuestros alumnos. De éste último se hablará posteriormente en este artículo.

No todo son ventajas, ya que el estar trabajando con adolescentes en la red tiene algunos inconvenientes, el más importante es la visita por parte de los alumnos a páginas que no tienen nada que ver con el trabajo que se lleva a cabo: nuestros alumnos tienden a tener abiertas sus redes sociales, visitar páginas no adecuadas, etc., aunque eso se soluciona fácilmente con un buen programa de control de aula y un filtro de contenidos.

4. TRES PALABRAS CLAVE

A continuación sería interesante desarrollar tres palabras clave de gran importancia dentro de la situación actual de las TICs en la Enseñanza: comunicar, cooperar y compartir

4.1. Comunicar

Quizá sea necesario pasar revista a varias ideas nuevas que se están desarrollando en el entorno de los nuevos hábitos a través de Internet. Se comentan aquí algunas noticias de interés que se han publicado últimamente:

- **Neutralidad de la red:** según la información aparecida en la Subsecretaría de Comunicaciones del Gobierno Chileno (2010):

A contar de hoy, Chile se convierte oficialmente en el primer país del mundo en garantizar el principio de neutralidad de red, fijando un marco de transparencia y derechos para los usuarios de Internet.

La nueva Ley garantiza el derecho de cualquier usuario de Internet para utilizar, enviar, recibir u ofrecer cualquier contenido, aplicación o servicio legal a través de Internet, sin bloqueos arbitrarios o discriminación.

El pasado 17 de mayo, para el Día Mundial de las Telecomunicaciones, el Ministro de Transportes y Telecomunicaciones, Felipe Morandé, anunció que el Gobierno daría urgencia a la tramitación de esta Ley que se discutía desde el 2007 en el Congreso, porque «los consumidores, a nuestro juicio, requieren mayor transparencia, mejor información y, sobre todo, derechos claros y efectivos», precisaba el Secretario de Estado.

Es una gran noticia de la que, esperemos, sigan ejemplo otros países, según Wikipedia (2012):

Una red neutral es aquella que está libre de restricciones en las clases de equipamiento que pueden ser usadas y los modos de comunicación permitida, que no restringe el contenido, sitios y plataformas, y donde la comunicación no está irrazonablemente degradada por otras comunicaciones.

Que la red sea neutral significa que pueda ser utilizada de forma igualitaria por todo el mundo y que no pueda ser manipulada por los poderes públicos. Actualmente en España estamos en unos momentos muy delicados por las posibles repercusiones entre los internautas, de la famosa Ley Sinde: con la disculpa de defender los derechos de los autores se puede coartar la libertad de expresión del resto de los ciudadanos, es un tema bastante delicado y que debería tener una solución mucho más amplia de la que se quiere dar en nuestro país.

- **Los jóvenes se conectan más a Internet y ven menos tiempo la televisión:** la sexta y última oleada del *Baròmetre de la Comunicació i la Cultura* (Fundación Audiencias de la Comunicación y la Cultura, 2011) que coincide con el año natural 2010 (enero-diciembre), ha ratificado que los usuarios de internet superan a los lectores

de prensa impresa en Catalunya, según afirmó el catedrático de Teoría de la Comunicación, Miquel de Moragas, quien también vaticinó que el uso de la red aumentará hasta llegar a generalizarse al nivel de la televisión: «El uso de internet ha experimentado un aumento muy notable pero aún no ha tocado techo», ha dicho el profesor. Los datos indican que el 65% de los entrevistados se conectan al menos una vez al mes y que el 47,4% lo hacen cada día.

Por lo que parece están cambiando los hábitos de nuestros adolescentes, eso significa que el profesorado debe aprovechar de forma didáctica las nuevas herramientas que se ponen a nuestro alcance. No basta con que los alumnos utilicen Internet para su ocio, hay que introducir contenidos curriculares aunque de una forma lo suficientemente motivadora.

- **Series de TV a la carta:** AIMC (Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación), gestora de los más importantes estudios de audiencia en España, entre otros el EGM (Estudio General de Medios), presenta los resultados del primer estudio «Internet, en medio de los medios» (2010). Da la siguiente respuesta a la pregunta ¿Sabías que las series extranjeras son el contenido más visto por los televidentes a través de la Red?:

La red se ha convertido en una fuente de información y entretenimiento imprescindible y muestra de ello es que el 53,6% de los internautas la ha utilizado en los últimos 30 días para ver la televisión principalmente a través del portátil (70%), siendo el ordenador de sobremesa el segundo soporte preferido (50%) y encontrando al teléfono móvil como tercera opción (14,7%).

Si nos fijamos en los contenidos que los internautas visionan a través de la Red, en el primer puesto encontramos las series extranjeras (53,2%), seguidas muy de cerca por las producciones españolas (46,9%). El tercer y cuarto puesto lo ocupan las películas (39,4%) y los eventos deportivos (35,1%).

Un 83,5% asegura que ver la televisión a través de internet permite ver programas que no se pueden ver a través del soporte tradicional; volver a ver sus espacios favoritos es lo más importante para el 38,2%; y ver contenidos adicionales a los de la parrilla convencional para un 27%. Son muy pocos, el 1,4%, los que admiten que han dejado de ver televisión convencional para disfrutar sólo de sus programas favoritos a través de la Red.

En definitiva el estudio «**Internet, en medio de los medios**», cuyo trabajo de campo se realizó entre los días 1 y 17 de octubre (2010), confirma que la irrupción del mundo online en nuestras vidas ha provocado cambios en nuestra forma de relacionarnos con los medios, aunque sean cambios más pronunciados dependiendo del soporte que analicemos.

Es notorio que algo está cambiando en la forma de relacionarnos con los medios de comunicación, en épocas nuevas se debe transmitir con métodos novedosos, ¿porqué no utilizar el vídeo como elemento didáctico?, ¿y los *podcasts*?, ¿las presentaciones *online*?..

- **No comprar, ni descargar, utilizar los recursos de la red:** cada vez se está estableciendo más la filosofía de la web 2.0, programas de los que se ha hablado ya en el apartado correspondiente al *cloud computing*, programas en su mayor parte gratuitos, disponibles con una simple conexión a Internet y continuamente actualizados de una forma totalmente transparente al usuario, todo ello en contrapartida a los caros programas de empresas como Microsoft que hay que actualizarlos continuamente y que se quedan frecuentemente desfasados por la salida al mercado de otras versiones aparentemente mejores y que necesitan más y más recursos informáticos sin que se les vea un final lógico, lo único que supone es un mayor gasto por parte del ciudadano a cambio de muy poco.
- **Teléfonos móviles, nuevos dispositivos (*Smartphone*, iPad y competidores) y sistema operativos (*Android* y *Chrome OS*):** están apareciendo continuamente nuevos elementos electrónicos que pueden ayudar a nuestra función docente. Entiendo que estos dispositivos hay que utilizarlos de una manera racional aunque siempre manteniendo un principio claro: las Tecnologías de la Información y de la Comunicación constituyen un elemento de trabajo muy útil para el aula, pero no debe ser ni el más importante ni mucho menos el único. Creatividad significa realizar tareas de formas nuevas o distintas y dentro de esta categoría se puede hablar de la manipulación de objetos, está claro que hay gran cantidad de simulaciones que ayudan a comprender ciertos fenómenos, pero siempre es necesario el contacto directo con la realidad física.

A pesar de todo no hay que confundir nunca realidad con simulación; es muy importante la manipulación con el entorno y no hay que olvi-

dar nunca que el estudiante debe enfrentarse con la realidad, no con entornos preparados artificialmente.

4.2. Cooperar

Segundo concepto básico, la cooperación. La red es esencialmente un instrumento que fomenta la colaboración, cualquiera puede exponer un tema determinado en la red e inmediatamente recibirá repuestas de todo tipo, quizá cuatro de los factores que más y mejor deben recibir respuesta en las aulas son:

- Mejorar las relaciones interpersonales.
- Resolver el problema de la diversidad en las aulas.
- Apoyar a minorías culturales en la escuela.
- Adaptar a las innovaciones científicas y técnicas.

Evidentemente en todos estos campos Internet puede jugar un gran papel como herramienta de comunicación, hay dos ejemplos bastante representativos de cómo la red puede mejorar las relaciones interpersonales, tanto a nivel ocio como ya en otros ambientes más profesionales.

- **Ejemplo de la cerveza:** Jonathan Zittrain en el libro *The Future of the Internet* (Zittrain y Lessig, 2009) expone sobre la web y sus fortuitos actos de bondad, considera que Internet se compone de millones de actos desinteresados movidos por la bondad, curiosidad y confianza, y hace el siguiente razonamiento:

Imagínense, siendo parte de una red donde tal vez esté en un evento deportivo. Y usted está sentado en una de las filas y alguien pide una cerveza, y se hace una cadena de manos. Y su deber como buen vecino es hacer que pase la cerveza, arriesgando mancharse los pantalones, para llegar al destino.

Nadie te paga por hacer esto. Es parte del deber de ser buen vecino. Y, en cierto modo, así es exactamente como los paquetes se mueven por Internet, a veces dando 25 o 30 saltos, a través de las entidades que intervienen que están moviendo y pasando los datos sin tener ninguna obligación contractual o jurídica con el remitente original, o con el receptor (Zittrain, 2010).

Todo el profesorado comparte sus recursos docentes de una manera desinteresada, basta con hacer una búsqueda en Google para encontrarse cientos de ejemplificaciones sobre casi cualquier tema que tenga interés

en el aula. Esto se ha facilitado mucho desde la irrupción de la web 2.0: gracias a ella, el profesorado puede mostrar sus aportaciones en diferentes formatos como blogs, wikis, contribuciones en las redes sociales, etc... Esto se hace con muy poco esfuerzo y apoyándose en herramientas gratuitas, nunca ha sido tan fácil la creación de contenidos.

- **Ejemplo de la lista de correo DIM:** según el profesor Juan José de Haro en el blog *Educativa*, sobre calidad e innovación en educación secundaria, explica sobre la lista de correo DIM-EDULIST:

Sus objetivos están centrados en la educación y las tecnologías de la información y comunicación, como las experiencias pedagógicas en el uso del material tecnológico educativo, la colaboración entre centros y en proyectos internacionales o el uso pedagógico de Internet, entre otros (Haro, 2007).

Es una lista de correo en la que intervienen habitualmente más de 2000 profesores procedentes de España, Portugal e Iberoamérica y en la que se intercambian del orden de 10-20 mensajes al día, como toda lista de correo ésta cumple la misión de distribuir masivamente la información entre un número grande de usuarios.

Esta lista es especialmente activa y mantiene en comunicación a un alto número de docentes sobre las diferentes investigaciones, novedades tecnológicas, cursos, eventos, Congresos, etc.

Cumple con la norma anterior de Zittrain: todo el mundo se aprovecha de los contenidos disponibles y aporta su granito de arena al saber colectivo.

4.3. Compartir

Como ya se ha visto anteriormente la comunidad docente está dispuesta a colaborar y a mejorar las condiciones de la docencia, pero aquí quizá se esté dando el aspecto más negativo de la evolución de la red en nuestras aulas, hay ya medios tecnológicos bastante aceptables, pero ¿se están aprovechando suficientemente?; una cosa es cooperar, pero, ¿se está compartiendo realmente la información? Para finalizar este apartado convendría pasar revista a estas cuestiones y ver si realmente se están usando adecuadamente:

- **Todo el mundo comparte, pero los contenidos no están organizados:** se comparte, pero este tremendo esfuerzo no se ve compensado de ninguna forma, los contenidos no están sistematizados, cada profesor

deja la información donde buenamente puede o sabe, pero la incidencia que tiene en otros docentes es mínima, las autoridades educativas no están contribuyendo lo más mínimo a la mejora de esta situación, hay actualmente un fracaso absoluto por parte de las Comunidades Autónomas en España, cada una de ellas ha creado unos portales educativos en los que, se supone, deben estar los mejores trabajos de su ámbito de incidencia y para ello han gastado grandes cantidades de dinero.

Pero a la hora de la verdad esto está sirviendo para poco: portales cerrados a sus usuarios exclusivos, a los que hay que acceder con *login* y contraseña, mal estructurados y poco útiles.

¿No sería mejor tener un sistema centralizado, alimentado por todas las administraciones educativas que unos creados por las CC.AA. con un valor docente muy dudoso?

- **Un sistema educativo que no responde a las expectativas de la población:** además, estamos soportando un sistema educativo que no responde a las necesidades del país. Tenemos unos niveles del 30% de fracaso escolar en el final de la ESO y los resultados del Informe PISA 2009 no son nada halagüeños. Según las últimas informaciones aparecidas, España en su conjunto recupera algo con respecto a los malos resultados anteriores, pero aún se está a 12 puntos de la media de la OCDE. Esta situación es insostenible, no es lógico que aproximadamente uno de cada tres alumnos españoles no tenga la titulación mínima imprescindible en la sociedad actual.

Están muy bien los esfuerzos realizados por las autoridades de reforzar ciertas áreas como Matemáticas y Lengua, pero también habría que tomar algunas soluciones más imaginativas y ahí es donde puede entrar la web 2.0. El cambio en Educación tiene que venir de adaptar las metodologías a los nuevos tiempos que van surgiendo en la sociedad: cuando la mayoría de nosotros éramos estudiantes, los únicos focos de referencia que teníamos era la sabiduría del profesor y los libros (pocos) a los que teníamos acceso en las bibliotecas.

Actualmente esta situación ha cambiado radicalmente: nuestros alumnos reciben estímulos desde muy distintos focos y tienen en Internet mucha más información de la que puedan memorizar los mejores profesores, eso sí, hay que saber discriminarla, se requieren nuevos méto-

dos para los nuevos tiempos. Se intentará presentar aquí una propuesta acorde con la situación.

5. ELEMENTOS QUE COMPONEN EL CAMBIO DE METODOLOGÍA

5.1. Tipo de ordenador

Se necesita un equipo liviano, pero que a la vez sea robusto y fiable. No podemos caer en el error de liberar la mochila escolar del peso de los libros para sustituirla por un ordenador portátil de similar peso y volumen, es necesario encontrar un dispositivo portátil que sea cómodo y accesible.

El que primero ha comprendido este detalle ha sido Nicholas Negroponte, creador del proyecto OLPC. Un ordenador de pequeño tamaño cumple con las especificaciones mínimas para que el trabajo en el aula de clase sea óptimo: ocupa un tamaño reducido, pesa poco y tiene las prestaciones suficientes. Es necesario que el ordenador sea compatible con el cuaderno tradicional en el pupitre del alumno, habrá actividades que requieran ordenador pero otras muchas en las que simplemente se utilicen los medios tradicionales, por lo que es necesario que estas dos herramientas puedan coexistir

La imagen que aparece a continuación corresponde a un centro rural peruano, en donde el gobierno ha hecho un gran esfuerzo en la compra de estos portátiles. Igualmente se han realizado grandes inversiones en otros países de Latinoamérica, por ejemplo el caso de Uruguay con el Proyecto Ceibal, recientemente evaluado y con unos resultados muy interesantes. Otros países como Colombia y Argentina también están apostando por esta tecnología.

Gráfico 4. *Netbooks en Paraguay (Perú).*



Este proyecto, a pesar de que ha tenido ciertos problemas, parece que se va consolidando en muchos países en vías de desarrollo. En Europa también se cuenta con una experiencia parecida, el *Proyecto Magalhães*, que pretende entregar portátiles de pequeño tamaño a un millón y medio de escolares con pocos recursos.

También está el *Escuela 2.0* en España, basado en equipos de pequeño tamaño. En esta forma de organizar las aulas también ha habido multitud de críticas, aunque no hay que olvidar algunas consideraciones que han aparecido últimamente en la prensa como que:

- Los *netbooks* perjudican la vista por su pequeño tamaño. Si esto fuera así, habría que prohibir los móviles.
- Las teclas tienen un tamaño pequeño, aunque suficiente para escribir.
- No tienen suficiente capacidad de cálculo, esto se soluciona con programas en la «nube» en lugar de aplicaciones residentes.

El *netbook* representa una ventaja importante, aunque actualmente ya existen otros dispositivos con gran potencialidad: tabletas, *smartphones*, etc., que no deben desdeñarse.

Aunque hay que entender que el ordenador en sí no es suficiente, se necesita una metodología adecuada. Pero eso está generando otro gran problema, hay algunos centros ya avanzados que querrían hacer un cambio total de metodología, es decir, aplicar de forma lo más completa posible estas tecnologías, pero se encuentran con la dificultad de que aún esta forma de trabajar no está suficientemente implementada y no se pueden impartir las asignaturas completas utilizando exclusivamente herramientas TIC.

Es un tema a resolver, se pide a los profesores que introduzcan un cambio metodológico en las aulas, pero no se les está suministrando la forma de hacerlo. Aquí deben contribuir tanto las administraciones educativas como las editoriales para proporcionar los materiales acordes.

5.2. Herramientas complementarias

Además del ordenador se están asentando en el aula otros dispositivos electrónicos que favorecen el desarrollo de las TICs en el aula. Allí se incluye un instrumento novedoso como la Pizarra Digital Interactiva (PDI), sistema

integrado por un ordenador, un proyector de vídeo acompañado por una proyección en superficie interactiva. Según Pere Marqués: «la PDI proporciona la base tecnológica sobre la que se sustenta llamada la ‘escuela del futuro’».

Es la Pizarra digital un elemento novedoso ya que presenta una ventana abierta al mundo y tiene el tamaño suficiente como para poder interactuar en grupo, además supone un elemento motivador tanto para los profesores como para los alumnos.

También la PDI se puede compaginar o completar con otros dispositivos interesantes: las cámaras de documentos, los ratones giroscópicos, los dispositivos de votación en el aula..., que están mejorando sustancialmente el uso de los *netbooks*.

Gráfico 5. Pizarra digital interactiva.



Gráfico 6. Cámara de documentos.



Las principales ventajas de la pizarra digital están expuestas en las diferentes investigaciones llevadas a cabo por el Dr. Pèrre Marqués, por ejemplo, en su investigación *Prometheam* enumera las siguientes:

Casi todo el profesorado aprecia que aumenta la atención, motivación y participación del alumnado, potencia su memoria visual, la comprensión de los temas y su soltura en hacer exposiciones y argumentar. También considera que la PDI facilita la interacción con el ordenador y permite almacenar y recuperar lo que se escribe, acceder a muchos recursos y compartirlos entre alumnos y profesores, así como tratar mejor la diversidad del alumnado, proporcionando más oportunidades para investigar, desarrollar la imaginación y la creatividad. Y así mismo valoran que la PDI facilita la realización de actividades colaborativas, el trabajo en grupo, la realización de correcciones colectivas y en general la enseñanza, el aprendizaje y la renovación metodológica, aumentando su satisfacción, motivación y autoestima docente (Marqués, 2010).

5.3. Ayuda de la red

La ayuda en red es uno de los temas de Internet en los que se está trabajando más intensamente en la actualidad, hay múltiples páginas web, foros, blogs, wikis, etc., que proporcionan información sobre casi cualquier cosa. El usuario de la red es esencialmente colaborativo, cede materiales gratuitamente para que todo el mundo pueda aprovecharse de su trabajo.

Según Pèrre Marqués, las aportaciones de las TICs a la Educación podemos resumirlas en:

- Fácil acceso a una inmensa fuente de información
- Proceso rápido y fiable de todo tipo de datos
- Canales de comunicación inmediata (on/off)
- Capacidad de almacenamiento
- Automatización de trabajos
- Interactividad
- Digitalización de toda la información

Todo esto nos lleva a la idea que en Internet está depositada gran cantidad de información, de fácil acceso por parte del usuario y aprovechable al instante. Esto va a favorecer tanto el intercambio como las facetas más creativas de la personalidad de nuestros alumnos. Estas ideas enlazan con el siguiente punto,

donde se desarrollan algunos ejemplos realizados gracias, en su mayor parte, a datos recopilados a través de Internet.

5.4. Modelo de presentación de contenidos (Creatividad en la red)

Quizá sería interesante centrarse aquí en los aspectos creativos con ciertas experiencias llevadas a cabo tanto en cursos de formación como en asignaturas docentes realizadas durante los cursos 2009-10 y 2010-11 para ver las posibilidades creativas del la Pizarra digital y de las diferentes herramientas web 2.0.

En ambas se parte de un supuesto didáctico basado en los objetos de aprendizaje

Según Jorge Rafael Martínez Peniche (2010), profesor de la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México:

Los objetos de aprendizaje son una tecnología instruccional, es decir, sirven para que los alumnos aprendan; dicha tecnología está basada en el paradigma de cómputo orientado a objetos, el cual se refiere a crear componentes o módulos que puedan ser reutilizables en otros programas. Por ejemplo: en muchas aplicaciones científicas se necesita invertir una matriz, entonces, para no escribir una rutina cada vez que se requiera la inversión de una matriz, mejor se diseña una rutina muy bien hecha que permita invertir matrices en diferentes situaciones o contextos.

Un contexto adecuado a este planteamiento es cómo y dónde se crean los objetos de aprendizaje. En principio estas dos cuestiones tienen fácil respuesta: se crean en los diferentes servicios de la web 2.0 y se estructuran en un blog o en una red social.

- **Blog de clase:** convendría trabajar con un ejemplo práctico de creatividad con los alumnos. Dentro de un contexto educativo necesitamos crear una visita guiada a una ciudad determinada, ¿qué contexto histórico tiene?, ¿cómo nos orientamos en ella?, ¿cuáles son sus principales monumentos? Todo ello podemos crearlo con herramientas web 2.0 y se utilizarían, al menos, los siguientes elementos:
 - Introducción: un texto que se puede depositar en Google Docs, Zoho, Scribd, etc.
 - Un itinerario de los lugares a visitar, realizable con Google Maps.
 - Una colección de fotografías interesantes, en Picasa, Photobucket, Flickr.

- Una presentación multimedia: en Google Docs, Prezentit, SlideShare.
- Vídeos en Youtube o Google Vídeo.
- Sonidos en Goear.

Cada uno de estos elementos sería un objeto de aprendizaje. Éstos se pueden poner todos en un blog como diferentes entradas gracias a una función denominada *Embed* que sirve para incrustar bloques de contenidos en un sitio web como un blog. En general, todos estos contenidos son de tipo multimedia: imágenes, sonidos, vídeos, etc...

Un ejemplo de esta creación puede observarse en el siguiente blog en el que se ha presentado toda la información adquirida. De esta forma podremos crear y agrupar objetos de aprendizaje de una forma muy sencilla y con muy pocos conocimientos informáticos. A continuación se visualizan algunas de las entradas más representativas.

El trabajo aquí expuesto es continuación y profundización de otro anterior del autor denominado *Educación en la nube* (Real, 2009). En aquel momento se presentaba el blog como lugar de trabajo, aquí se ha completado su estructura con la introducción de entradas más completas y de mayor contenido pedagógico.

Gráfico 7. *Post: Introducción: visita guiada Padua.*

Fuente: Real, J.J. (30 de abril de 2009). *Introducción: visita guiada a Padua* [Blog Viaje a Padua: una visita a los monumentos de la ciudad].



Gráfico 8. Post: Itinerario de Padua.

Fuente: Real, J.J. (30 de abril de 2009). *Itinerario de Padua* [Blog Viaje a Padua: una visita a los monumentos de la ciudad].



Gráfico 9. Post: Fotos de Padua.

Fuente: Real, J.J. (30 de abril de 2009). *Fotos de Padua* [Blog Viaje a Padua: una visita a los monumentos de la ciudad].



En este blog se intenta presentar la información en forma de objetos de aprendizaje; cada entrada corresponde a un concepto independiente y todos ellos se pueden agrupar entre sí como si fuera un rompecabezas, además cada objeto puede ser reutilizable en otros contextos educativos simplemente.

te cambiando su colocación o por otros profesores que lo puedan adaptar a la problemática real que tengan en un momento determinado en el aula.

Estos objetos de aprendizaje aquí creados pueden ser utilizados en cualquier otra situación de aprendizaje; por ejemplo, podemos emplear los vídeos y las imágenes aquí utilizadas en una clase de Arte simplemente modificando algunos mínimos elementos.

- **Redes sociales:** el blog tiene la ventaja que permite visualizar la información de una forma sencilla y mantener una cierta relación con los autores gracias a que incorpora comentarios. Sin embargo, si realmente lo que se pretende obtener es una enseñanza basada en el Aprendizaje Colaborativo es necesario crear una infraestructura algo más compleja para que haya una verdadera circulación de la información entre profesores y alumnos. Quizá la herramienta más eficaz sea la red social, también una herramienta de la web 2.0. Pero no las redes sociales tradicionales tipo Facebook, Twiter, etc., que son excesivamente abiertas y en las que hay que tener muchas precauciones, sobre todo si se trata de alumnos menores de edad.

Es mucho más eficaz trabajar con redes sociales verticales, en las que el profesor es el Administrador y controla totalmente el trabajo de los alumnos, además puede dar ciertos permisos a éstos para que colaboren en el trabajo a realizar.

Dentro de las redes sociales la más indicada para adaptarse a las necesidades del aula parece ser *Ning*, (<http://www.ning.com>), ya que tiene las herramientas indispensables para que pueda establecerse una comunicación fluida entre los diferentes estamentos de la comunidad educativa y presenta una serie de posibilidades como Foros, Chats, Agenda, Eventos, Documentos compartidos, imagen, sonido y vídeo, etc. Pero tiene un problema dentro del mundo educativo: es de pago y, aunque barata, puede estar fuera del alcance de muchos centros.

Un ejemplo muy apropiado es la *Red Social DIM* (<http://dimglobal.ning.com/>), creada por el profesor Pere Marqués de la Universidad Autónoma de Barcelona. Ésta red, de uso intensivo, pone en contacto a más de 2000 profesores de España, Portugal y Latinoamérica. Es una red muy activa en la que se presentan un alto número de investigaciones, propuestas para el aula, recursos compartidos, etc.

Gráfico 10. Red Social DIM.
Fuente: <http://dimglobal.ning.com/>



Otro magnífico ejemplo en Ning es *Internet en el aula*, Comunidades de docentes que comparten experiencia y recursos para el uso de Internet en el aula, que cuenta actualmente con más de 7000 participantes.

Gráfico 11. Red Social *Internet en el aula*.
Fuente: <http://internetaula.ning.com/>



En el entorno más estrictamente docente hay en la actualidad otra red que está dando muy buenos resultados educativos es *Grouply* ([http:// www.grouply.com/](http://www.grouply.com/)). Según el profesor Juan José de Haro (2011), esta red tiene las siguientes características:

Tabla 1. Características de la red *Grouply*.

Fuente: Haro, J.J. de. (7 de enero de 2011). *Pros y contras de algunas redes sociales para ser usadas en educación*
[Blog Educativa: sobre calidad e innovación en educación secundaria].

Servicio	Pros	Contras	Recomendado para
<i>Grouply</i>	+ Soporte específico para educación. + Permite subir archivos. + Gran control y personalización de la red. + Totalmente traducido al castellano, catalán y gallego. + Posibilidad de usarlo con alumnos de cualquier edad.	– No permite la creación de subgrupos privados dentro de la red, aunque sí públicos	Alumnos de cualquier edad. Grupos homogéneos de alumnos (1 asignatura o pocas).

Dentro de este ambiente de trabajo, existe una experiencia con los alumnos de la asignatura *Gestión de Proyectos TIC* dentro del *Máster TICEF* (Tecnología de la Información y Comunicación en Educación y Formación), organizado por el Departamento de Didáctica y Teoría de la Educación de la Universidad Autónoma de Madrid. Se puede acceder a través de la página web <http://gestiondeproyectostic.grouply.com/>

Como ya se ha comentado el soporte ha sido la red social *Grouply* en la que se han definido, entre otras, las siguientes herramientas:

- **Eventos:** donde se definía el trabajo a realizar en las diferentes sesiones, acompañado por un Calendario (herramienta de Google) incrustado.
- **Foros:** en cada sesión se definía una temática de trabajo y los alumnos debían introducir sus aportaciones en cada uno de los hilos creados para ello.

- **Miembros:** cada alumno desarrollaba un pequeño currículum personal y allí situaba su dirección de correo electrónico (creado en Gmail), así como la URL del Blog de apoyo a la asignatura (*Blogger*).
- Igualmente se han creado espacios para subir **vídeos, fotos, música**, etc.

El resultado está siendo muy bueno: se ha establecido un lugar de comunicación entre los alumnos del Máster consiguiendo un alto grado de satisfacción en el trabajo de la asignatura, los foros están especialmente activos, se crean un gran número de hilos diferentes con una gran participación y fomentando trabajo colaborativo de alta calidad.

6. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Quizá sea necesario plantear aquí una serie de cuestiones que pueden tener cierta importancia en el futuro:

- **¿Cómo educar con Internet?** Los nuevos medios tecnológicos van a seguir revolucionando el campo de la comunicación y los profesores tienen que estar en la primera línea del cambio, se han de aprovechar todos los nuevos dispositivos que vayan apareciendo y utilizándolos lo más óptimamente posible en Educación.

Además, es necesario plantear el siguiente reto: actualmente en Educación se está aprovechando todo aquello nuevo que surge, pero adaptando a la enseñanza las novedades que vienen de la Industria, la mayoría de las veces no aplicable directamente sin una serie de adaptaciones previas. ¿Porqué no pedir a los tecnólogos que creen herramientas específicas para Educación?

Aunque allí posiblemente se plantee otro dilema, ¿se sabe realmente qué es lo que se necesita?

- **¿Por qué son tan reacios los profesores a utilizar la red?** Se parte de la base de que nuestros alumnos son nativos digitales y los profesores no, ahí se abren brechas importantes, el profesor se siente inseguro con las TIC, es mucho más lento en su manejo que la mayoría de sus alumnos.

Esto provoca desmotivación y miedo a lo desconocido, se ve como si perdiera la autoridad en el aula, no puede explicar de la misma forma que lo ha hecho siempre y eso le causa intranquilidad. La verdad que superar esta situación es complicada y se va agravando a medida que avanza el profesor en edad y se siente menos identificado con sus alumnos.

Aquí es donde deben entrar en juego nuevos instrumentos que faciliten su labor, es decir, poner a su disposición herramientas más fáciles de utilizar y que sean transparentes al usuario, en las que el docente no tenga que preocuparse de aspectos técnicos sino puramente docentes, fomentando así la faceta creativa de la enseñanza.

- **¿Modelos educativos?** La escuela está inmersa en un momento de cambio, esto implica que se tienen que llevar a cabo una serie de transformaciones en concordancia con las que está sufriendo la sociedad en la actualidad. El modelo escolar tiene que cambiar, no podemos seguir utilizando aulas del Siglo XIX con profesores del XX para resolver problemas del XXI.

Actualmente existen ciertas propuestas didácticas con un inmenso futuro, se requiere utilización de nuevos instrumentos: videos como material educativo, *podcasts*, la imagen como elemento de referencia, la participación en foros de discusión, la web 2.0 y sus futuras aportaciones: 3.0 y/o semántica.

Pero a todo esto hay que darle un marco teórico de desarrollo. Esto es lo que está faltando actualmente en las aulas, ya hay muchos profesores con ganas de dar un paso adelante en el nuevo paradigma metodológico, pero el problema es: ¿cómo afrontarlo?

7. CONCLUSIONES

La solución más lógica para modificar los actuales hábitos educativos sería que cada alumno utilizara como herramienta de trabajo un *netbook* conectado en todo momento a Internet y con acceso a los materiales didácticos necesarios, olvidándonos ya de los libros de texto en formato papel y sustituyéndolos por los libros digitales aprovechando la gran cantidad de información que actualmente hay disponible en la red.

Para conseguir este salto es necesario que el profesor se vaya olvidando de la clase tradicional donde su único recurso docente está apoyado en la pizarra convencional, la tiza y el cuaderno del profesor. No se puede formar ciudadanos del siglo XXI con procedimientos que ya han sido superados, ni hay que olvidarse que Internet es una ventana al mundo que está disponible a un simple clic de ratón.

Los profesores deben empezar a superar el concepto de que la información está depositada en los libros. Actualmente la red hace llegar los datos que necesitamos a gran velocidad, la función es, fundamentalmente, enseñar a discriminar lo útil de todo aquello superfluo o erróneo. Es cierto que en Internet hay mucho material no utilizable o incluso pernicioso pero también hay gran cantidad de contenidos de gran valor pedagógico; lo que sí es necesario es que en las escuelas haya sistemas de control de aula para que no se permita el acceso a todo aquello no deseado. No nos olvidemos que los alumnos son menores y que debe ser el profesor el que se responsabilice de que los contenidos utilizados sean los correctos.

Se debe aprovechar la situación actual y más en una época de crisis como ésta en la que nos encontramos. Se debe cuestionar la estructura tradicional y abrir nuevas vías en la formación de las futuras generaciones. Además no hay que olvidar un concepto clave en este estudio, la creatividad, apoyada por las nuevas herramientas. Ello impulsará el paradigma de aprender a aprender. Gracias a estos procesos, nuestros alumnos pueden aprender a su propio ritmo, con sus propios contenidos, ya que la explicación del profesor tipo clase magistral puede ser sustituida por otras formas sin necesidad de distorsionar el ritmo normal de desarrollo de las clases.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, P. y España, S. (31 de agosto de 2010). La vuelta al cole, más cara. *El País*. Recuperado de http://el.pais.com/diario/2010/08/31/madrid/1283253855_850215.html [Consulta: 09/03/2012].
- Asociación para la Investigación de los Medios de Comunicación (2010). *Internet en medio de los medios*. Recuperado de <http://www.aimc.es/Internet-e-medio-de-los-medios-el.html> [Consulta 13/02/2011].
- Atrio, S. (2007). Nuevo espacio de Formación del C.E.S. Don Bosco. *Educación y Futuro*, 17. Madrid: Centro de Enseñanza Superior en Humanidades y Ciencias de la Educación Don Bosco.

- Fundación Audiencias de la Comunicación y la Cultura. (2011). *Baròmetre de la Comunicació i la Cultura*. Recuperado de <http://www.fundacc.org/www.fundacc.es/dades/informe-public-i-gratuit.html> [Consulta 13/02/2011].
- Gabardo, J.A. (2010). *Estudio del AIMC sobre cómo Internet cambia el panorama de los medios*. Recuperado de <http://www.market-intelligence.eurorscg.es/23063AB1?p=7191>. [Consulta: 09/03/2012].
- Grouply. Recuperado por <http://www.grouply.com/> [Consulta: 09/03/2012].
- Haro, J.J. de. (21 de diciembre de 2007). DIM-EDULIST, hablando de educación y TIC [Blog Educativa: sobre calidad e innovación en educación secundaria]. Recuperado de <http://jjdeharo.blogspot.com/search?q=DIM-EDULIST> [Consulta: 08/03/2012].
- Haro, J.J. de. (3 de marzo de 2012). *Servicios de redes sociales para la educación* [Blog Educativa: sobre calidad e innovación en educación secundaria]. Recuperado de <http://jjdeharo.blogspot.com/search?q=DIM-EDULIST> [Consulta: 08/03/2012].
- Haro, J.J. de. (7 de enero de 2011). *Pros y contras de algunas redes sociales para ser usadas en educación* [Blog Educativa: sobre calidad e innovación en educación secundaria]. Recuperado de <http://jjdeharo.blogspot.com/search?q=DIM-EDULIST> [Consulta: 08/03/2012].
- Internet en el aula. Recuperado de <http://internetaula.ning.com/> [Consulta 13/02/2011].
- Marqués, P. (2004). *Perfiles tecnológicos de la «sociedad de la información»: hacia un nuevo paradigma de la enseñanza*. Recuperado de <http://peremarques.net/temas2/t1.html> [Consulta: 09/03/2012].
- Marqués, P. (4 de octubre de 2010). *Investigación Promethean: con la pizarra interactiva facilitamos la enseñanza, el aprendizaje y la mejora de las competencias básicas* [Blog Chispas TIC y Educación, Pere Marqués]. Recuperado de http://peremarques.blogspot.com/2010/10/investigación-promethean-con-la-pizarra_04.html [Consulta: 09/03/2012].
- Martínez Peniche, J. (2010). *Objetos de aprendizaje: una aplicación educativa de Internet*. Recuperado de <http://agustinhdtoroeste.wikispaces.com/file/view/8.-+Objetos+de+aprendizaje.pdf> [Consulta: 09/03/2012].
- Ministerio de Educación (1 de septiembre de 2010). *Un curso con libros digitales en las clases de primero de ESO* [Blog de Buenas prácticas TICas 2.0]. Recuperado de <http://recursostic.educación.es/blogs/buenaspracticast0/index.php/2010/09/01/un-curso-con-libros-digitales-en-las-clases-de-1o-eso> [Consulta: 09/03/2012].
- Ministerio de Educación (2009). *Informe Pisa 2009: programa para la evaluación nacional de alumnos*. Madrid: Ministerio de Educación.
- Newsweek (2011). *The world's best countries: A Newsweek study of health, education, economy and politics ranks the globe's true national champions*. Recuperado de <http://www.newsweek.com/2010/08/15/interactive-infographic-of-the-worlds-best-countries.html> [Consulta: 13/02/2011].

- Real, J.J. (2009). Educación en la nube. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*, 15. Recuperado de <http://dim.pangea.org/revistaDIM15/docs/nube.doc>. [Consulta 09/03/2012].
- Real, J.J. (30 de abril de 2009). *Fotos de Padua*. [Blog Viaje a Padua: una visita a los monumentos de la ciudad]. Recuperado de <http://>[Consulta: 13/02/2011].
- Real, J.J. (30 de abril de 2009). *Introducción: visita guiada a Padua* [Blog Viaje a Padua: una visita a los monumentos de la ciudad]. Recuperado de <http://viajeapadua.blogspot.com/> [Consulta: 13/02/2011].
- Real, J.J. (30 de abril de 2009). *Itinerario de Padua* [Blog Viaje a Padua: una visita a los monumentos de la ciudad]. Recuperado de <http://viajeapadua.blogspot.com> [Consulta: 13/02/2011].
- Red Social DIM. Recuperado de <http://dimglobal.ning.com/> [Consulta: 13/02/2011].
- Reig, D. (30 de octubre de 2008). *¿Qué es el Cloud Computing? Definición, tendencias y precauciones* [Blog El Caparazón] Recuperado de <http://www.dreig.eu/caparazon/2008/10/30/%C2%BFque-es-el-cloud-computing-definicion-tendencias-y-precauciones/> [Consulta: 13/02/2011].
- Subsecretaría de Comunicaciones, Gobierno de Chile (26 de agosto de 2010). *Gobierno promulga Ley de Internet y neutralidad de red*. Recuperado de http://www.subtel.gob.cl/prontus_subtel/site/artic/20100826/pags/20100826145847.html [Consulta: 09/03/2012].
- Vázquez Reina, M. (2008). Entrevista a Domingo Gallego, *Revista Eroski Consumer*. Recuperado de <http://www.consumer.es/web/es/educacion/escolr/2008/08/06/179090.php>. [Consulta: 13/02/2011].
- Wikipedia (2012). *Computación en la nube*. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Computación_en_nube [Consulta: 09/03/2012].
- Wikipedia (2012). *Neutralidad de la red*. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Neutralidad_de_red [Consulta: 09/03/2012].
- Zittrain, J. (11 de abril de 2010). *La Web y sus actos fortuitos de bondad, parte 1* [Video]. Recuperado de <http://www.youtube.com/watch?v=aISXYa1QXxc> [Consulta: 09/03/2012].
- Zittrain, J. (11 de abril de 2010). *La Web y sus actos fortuitos de bondad, parte 2* [Video]. Recuperado de <http://www.youtube.com/watch?v=aISXYa1QXxc> [Consulta: 09/03/2012].
- Zittrain, J. (7 de agosto de 2010). *La Web y sus actos fortuitos de bondad* [Blog Cibola]. Recuperado de <http://bermoz.blogspot.com/2010/08/jonathan-zittrain-la-web-y-sus-actos.html> [Consulta: 13/02/2011].
- Zittrain, J. y Lessig, L. (2009). *The future of Internet: and how to stop it*. London: Penguin Books.

